

**IDENTIFIKASI PERUBAHAN TUTUPAN HUTAN DI KECAMATAN
PLAYEN, KABUPATEN GUNUNGKIDUL TAHUN 1991 – 2018 DENGAN
CITRA PENGINDERAAN JAUH MULTITEMPORAL**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan

mencapai derajat Sarjana S-1

Fakultas Geografi



Diajukan oleh:

IWAN FATUROHMAN

E 100181053

Kepada

FAKULTAS GEOGRAFI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2020

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

IDENTIFIKASI PERUBAHAN TUTUPAN HUTAN DI KECAMATAN
PLAYEN, KABUPATEN GUNUNGKIDUL TAHUN 1991 – 2018 DENGAN
CITRA PENGINDERAAN JAUH MULTITEMPORAL

Nama : Iwan Faturrohman

NIM : E100181053

Telah disetujui dan dilaksanakan Ujian Skripsi pada

Hari : Kamis

Tanggal : 13 Februari 2020

Pembimbing



Aditya Saputra, S.Si, M.Sc, Ph.D

Mengetahui

Wakil Dekan I



Drs. Priyono, M.Si

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI PERUBAHAN TUTUPAN HUTAN DI KECAMATAN PLAYEN, KABUPATEN GUNUNGKIDUL TAHUN 1991 – 2018 DENGAN CITRA PENGINDERAAN JAUH MULTITEMPORAL

Oleh :

IWAN FATUROHMAN

E100181053

Telah pertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Geografi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

pada

Hari : Kamis

Tanggal : 13 Februari 2020

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. Aditya Saputra, M.Sc, Ph.D (.....) (Ketua Dewan Penguji)
2. Agus Anggoro Sigit, S.Si, M.Sc (.....) (Anggota 1 Dewan Penguji)
3. Danardono, S.Si, M.Sc (.....) (Anggota 2 Dewan Penguji)



Dekan

Drs. Yuli Priyana, M.Si

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 10 Februari 2020



Iwan Faturrohman

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

MOTTO

Diriwayatkan dari Anas bin Malik radhiyallahu 'anhu,

Rasulullah ﷺ bersabda

***Ya Allah, tidak ada kemudahan kecuali yang Engkau buat mudah.
Dan engkau menjadikan kesedihan (kesulitan), jika Engkau kehendaki
pasti akan menjadi mudah.***

(HR. Ibnu Hibban dalam Shahihnya no. 2427)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alam, hanya atas rahmat, karunia dan izin Allah SWT penelitian ini dapat terselesaikan. Karya penelitian ini saya persembahkan untuk Ibu dan Bapak tercinta. Semoga setiap usaha mendapat balasan, setiap keringat yang keluar menjadi sungai yang mengalir untukmu di Surga kelak.

IDENTIFIKASI PERUBAHAN TUTUPAN HUTAN DI KECAMATAN PLAYEN, KABUPATEN GUNUNGKIDUL TAHUN 1991 – 2018 DENGAN CITRA PENGINDERAAN JAUH MULTITEMPORAL

Iwan Faturohman¹, Aditya Saputra²

¹Mahasiswa Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Dosen Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email : iwanfaturrohman@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Playen yang berada di daerah administrasi Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kabupaten Gunungkidul dikenal sebagai daerah yang masih punya tutupan hutan yang cukup luas serta banyak mengalami perubahan dalam beberapa dekade terakhir khususnya Kecamatan Playen. Perubahan hutan tersebut disebabkan karena adanya pemanfaatan oleh manusia untuk lahan pertanian, permukiman, dan lain-lain. Oleh karena itu, perlu dilakukan monitoring untuk melihat perubahan yang terjadi pada hutan Playen serta dampak yang dirasakan oleh masyarakat sekitar kawasan hutan. Data yang digunakan untuk analisis dalam penelitian ini adalah citra penginderaan jauh multitemporal, yaitu Landsat 5 TM pada tahun 1991, Landsat 7 ETM + pada tahun 2002, dan Landsat 8 OLI / TIRS pada tahun 2018. Analisis perubahan tutupan lahan dilakukan dengan cara tumpang tindih data pada hasil klasifikasi tutupan lahan, yaitu 1991 - 2002 dan 2002 - 2018. Hasil dari analisis ini menunjukkan pola perubahan spasial dan tingkat perubahan dari penutupan lahan, terutama hutan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada tahun 1991 tutupan hutan seluas 1895,5 hektar, kemudian mengalami peningkatan intensitas wilayah pada tahun 2002 menjadi 2672,6 hektar, dan meningkat lagi menjadi 4135,3 hektar pada tahun 2018. Perubahan hutan pada periode 1991-2002 berbeda dari 2002-2018, karena partisipasi masyarakat dalam pengelolaan dan pengembangan hutan dimulai dengan kegiatan hutan kemasyarakatan (HKm) pada tahun 2003 hingga saat ini, serta pengembangan hutan rakyat (HR) di daerah pedesaan seperti daerah permukiman dan lahan pertanian

Kata kunci: Perubahan tutupan lahan, hutan, Playen

**IDENTIFICATION OF FOREST CHANGE IN PLAYEN SUBDISTRICT,
GUNUNGKIDUL REGENCY WITH MULTITEMPORAL REMOTE
SENSING IMAGERY IN 1991 - 2018**

Iwan Faturrohman¹, Aditya Saputra²

¹ Undergraduate Student at the Faculty of Geography,
Universitas Muhammadiyah Surakarta

² Lecturer at the Faculty of Geography, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Email : iwanfaturrohman@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted in Playen Subdistrict located in the administrative area of Gunungkidul Regency, Yogyakarta Special Province. Gunungkidul Regency is known as an area that still has a fairly large forest cover and has experienced many changes in the last few decades, especially in the Playen Subdistrict. Forest change is caused by human use for agricultural land, settlements, and others. Therefore, it is necessary to monitor to see the changes that occur in the Playen forest and the impacts felt by the community around the forest area. The data used for analysis in this study are multitemporal remote sensing imagery, namely Landsat 5 TM in 1991, Landsat 7 ETM + in 2002, and Landsat 8 OLI / TIRS in 2018. Analysis of land cover change is done by overlapping data on the results of land cover classification, ie 1991 - 2002 and 2002 - 2018. The results of this analysis show patterns of spatial change and the rate of change from land cover, especially forests. The results of this study indicate that in 1991 forest cover was 1895,5 hectares, then experienced an increase in area intensity in 2002 to 2672,6 hectares, and increased again to 4135,3 hectares in 2018. Forest changes in the 1991-2002 period were different from 2002-2018, because community participation in forest management and development began with community forestry activities (Hutan Kemasyarakatan/HKm) in 2003 to the present, as well as the development of community forests (Hutan Rakyat/HR) in rural areas such as residential areas and agricultural land.

Keywords: Change in land cover, forest, Playen

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Alhamdulillahirobil'amin, hanya kepada Allah SWT penulis haturkan puji syukur atas karunia, limpahan rezeki, rahmat, kemudahan, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan “Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh Multitemporal untuk Identifikasi Perubahan Tutupan Hutan di Sekitar Kawasan Wanagama, Kabupaten Gunungkidul Tahun 1991 – 2018”. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan studi pada jenjang sarjana di Program Studi Geografi, Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dorongan yang sangat berarti bagi penulis. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs Yuli Priyana, M.Si selaku Dekan Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu serta wawasan di institusi ini.
2. Bapak Drs. Priyono, M.Si selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan arahan kiat belajar di Fakultas Geografi.
3. Bapak Aditya Saputra, S.Si, M.Sc, Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan arahan, nasehat dan motivasi dari awal sampai dengan akhir proses penyusunan skripsi.
4. Bapak Agus Anggoro Sigit, S.Si, M.Sc, selaku Dosen Penguji Skripsi yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Danardono, S.Si, M.Si, selaku Dosen Penguji Skripsi yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi.
6. Seluruh Dosen serta pihak dari Fakultas Geografi yang telah memberikan bantuan selama kuliah.

7. Kedua orangtua penulis Bapak Suwandi dan Ibu Sugiarti yang selalu senantiasa mendoakan, mendampingi, menjadi sumber motivasi terbaik dan memberikan kebebasan yang bertanggungjawab bagi penulis dalam melakukan segala hal.
8. Keluarga besar Ahmad Damiri yang selalu memberikan *support* dan nasehat selama penulis tinggal di Yogyakarta.
9. Teman – teman mahasiswa transfer dan mahasiswa regular di Fakultas Geografi, Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah bersama – sama saling memberi semangat satu sama lain.
10. Kepala KPH Yogyakarta dan BDH Playen yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian di wilayah kerja hutan produksi.
11. Seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan penelitian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan karena keterbatasan dan kemampuan peneliti, untuk itu peneliti mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak untuk menjadi perbaikan selanjutnya. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat untuk kajian dan penelitian berikutnya. Aamiin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	I
HALAMAN PENGESAHAN.....	II
PERNYATAAN.....	III
HALAMAN PERSEMBAHAN	IV
ABSTRAK	V
ABSTRACT	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
1. BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Kegunaan Penelitian.....	4
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya	5
1.5.1 Telaah Pustaka	5
1.5.1.1 Hutan.....	5
1.5.1.2 Perubahan Penutup Lahan.....	9
1.5.1.3 Penginderaan Jauh	11
1.5.1.4 Sistem Informasi Geografis	15
1.5.2 Penelitian Sebelumnya.....	17
1.6 Kerangka Penelitian	21
1.7 Batasan Operasional	23
2. BAB II METODE PENELITIAN	24
2.1 Populasi atau Objek Penelitian.....	24
2.2 Metode Pengambilan Sampel.....	24
2.3 Metode Pengumpulan Data	26

2.3.1 Pengumpulan Data Citra Satelit	26
2.4 Instrumen dan Bahan Penelitian.....	26
2.5 Teknik Pengolahan Data	27
2.5.1 Tahap Persiapan Data	27
2.5.1.1 Data Primer	27
2.5.1.2 Data Sekunder	27
2.5.2 Tahap Pengolahan Data	29
2.5.2.1 Pengolahan Awal Citra (<i>Pre-Image Processing</i>).....	29
2.5.2.2 Pengolahan Citra Digital (<i>Image Processing</i>)	36
2.6. Metode Analisis Data	42
2.6.1 Metode Analisis Perubahan Penutup Lahan	42
2.6.2 Metode Analisis Perubahan Tutupan Hutan	42
2.6.3 Metode Analisis Hubungan Perubahan Tutupan Hutan dengan Kondisi Masyarakat	43
3. BAB III DESKRIPSI GEOGRAFIS DAERAH PENELITIAN	45
3.1 Kondisi Umum	45
3.2 Kondisi Fisik	47
3.2.1 Kemiringan Lereng	47
3.2.2 Iklim.....	49
3.2.3 Kawasan Hutan	49
3.3 Kondisi Demografi	51
3.3.1 Kependudukan	51
4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
4.1 Pengolahan Awal Citra (Koreksi Radiometrik)	52
4.2 Pengolahan Data Klasifikasi Penutup Lahan	55
4.2.1 Klasifikasi Terselia <i>Maximum Likelihood</i>	55
4.2.2 Uji Akurasi.....	57
4.2.3 Hasil Klafikasi Penutup Lahan	58
4.2.3.1 Klasifikasi Penutup Lahan Kecamatan Playen Tahun 1991	58
4.2.3.2 Klasifikasi Penutup Lahan Kecamatan Playen Tahun 2002	60
4.2.3.3 Klasifikasi Penutup Lahan Kecamatan Playen Tahun 2018	62

4.2.4 Perubahan Penutup Lahan	65
4.2.4.1 Analisis Perubahan Penutup Lahan 1991 – 2002	65
4.2.4.2 Analisis Perubahan Penutup Lahan 2002 – 2018	69
4.3 Perubahan dan Perkembangan Hutan	72
4.3.1 Penambahan dan Pengurangan Hutan 1991 – 2002	75
4.3.2 Penambahan dan Pengurangan Hutan 2002 - 2018	78
4.4 Dampak Perkembangan Hutan	81
5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	85
5.1 Kesimpulan.....	85
5.2 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Luas Hutan Berdasarkan Kabupaten/Kota di DIY.....	2
Tabel 1.2 Kelompok Tani Hutan di Kecamatan Playen.....	8
Tabel 1.3 Perbandingan spektral band pada sensor Landsat TM dan ETM+.	13
Tabel 1.4 Spesifikasi Band Satelit Landsat 8 OLI/TIRS	14
Tabel 1.5 Ringkasan Penelitian Sebelumnya	19
Tabel 2.1 Kelas penutup lahan pada <i>training area</i>	37
Tabel 2.2 Matriks Kesalahan Uji Akurasi.....	41
Tabel 3.1 Daftar Desa di Kecamatan Playen	47
Tabel 3.2 Tabel jumlah penduduk Kecamatan Playen.....	51
Tabel 4.1 Perbandingan nilai piksel sebelum dan sesudah koreksi radiometrik ToA pada Landsat 5 TM tahun 1991 sebagian daerah Jawa Tengah dan DIY.	53
Tabel 4.2 Perbandingan nilai piksel sebelum dan sesudah koreksi radiometrik ToA pada Landsat 7 ETM+ tahun 2002 sebagian daerah Jawa Tengah dan DIY.	53
Tabel 4.3 Perbandingan nilai piksel sebelum dan sesudah koreksi radiometrik ToA pada Landsat 8 OLI/TIRS tahun 2018 sebagian daerah Jawa Tengah dan DIY...	54
Tabel 4.4 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Cek Lapangan untuk klasifikasi penutup lahan tahun 2018.....	57
Tabel 4.5 Tabel perbandingan luas penutup lahan.....	64
Tabel 4.6 Matrik perubahan penutup lahan 1991 – 2002 (dalam hektar)	66
Tabel 4.7 Matrik perubahan penutup lahan 2002 – 2018 (dalam hektar)	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan kerangka pemikiran.....	22
Gambar 2.1 Kotak dialog <i>Landsat Calibration</i> Landsat 5 TM (kiri).....	31
Gambar 2.2 Tampilan perubahan nilai Minimum dan Maximum	32
Gambar 2.3 Tampilan nilai Minimum dan Maximum pada	32
Gambar 2.4 Tampilan informasi nilai <i>reflectance_mult_band</i> dan	34
Gambar 2.5 Tampilan formula konversi nilai DN ke <i>reflectance</i>	34
Gambar 2.6 Tampilan <i>Layerstacking</i> untuk penggabungan band.....	35
Gambar 2.7 Hasil pemotongan citra Landsat 5 TM (kiri), Landsat 7 ETM+ (tengah), dan Landsat 8 OLI/TIRS (kanan).....	35
Gambar 2.8 Tampilan proses klasifikasi <i>Maximum Likelihood</i>	38
Gambar 2.9 Hasil klasifikasi penutup lahan sebelum <i>filtering</i> (atas)	39
Gambar 2.10 Proses <i>Classification to Vector</i>	39
Gambar 2.11 Penutup lahan Kecamatan Playen hasil klasifikasi (a) Landsat 5 TM tahun 1991, (b) Landsat 7 ETM+ tahun 2002, dan (c) Landsat 8 OLI/TIRS tahun 2018.....	40
Gambar 2.12 Diagram Alir Penelitian	44
Gambar 3.1 Peta Administrasi Kabupaten Gunungkidul (Lihat lampiran)	46
Gambar 3.2 Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Playen (Lihat lampiran)	48
Gambar 3.3 Grafik data curah hujan rata-rata tahunan selama tiga puluh (30) tahun periode 1981-2010 di Kecamatan Playen	49
Gambar 3.4 Peta fungsi kawasan hutan Kecamatan Playen (Lihat lampiran)	50
Gambar 4.1 Kondisi awal penanaman di kawasan hutan produksi.....	56
Gambar 4.2 Grafik Luas (Ha) Penutup Lahan Kecamatan Playen Tahun 1991 ...	58
Gambar 4.3 Peta Penutup Lahan Kecamatan Playen Tahun 1991 (Lihat lampiran)	59
Gambar 4.4 Grafik Luas (Ha) Penutup Lahan Kecamatan Playen Tahun 2002 ...	60
Gambar 4.5 Peta Penutup Lahan Kecamatan Playen Tahun 2002 (Lihat lampiran)	61
Gambar 4.6 Grafik Luas (Ha) Penutup Lahan Kecamatan Playen Tahun 2018 ...	62

Gambar 4.7 Peta Penutup Lahan Kecamatan Playen Tahun 2018 (Lihat lampiran)	63
Gambar 4.8 Grafik perubahan penutup lahan 1991 - 2002	66
Gambar 4.9 Peta Perubahan Penutup Lahan di Kecamatan Playen antara tahun 1991 dan 2002 (Lihat lampiran)	68
Gambar 4.10 Grafik perubahan penutup lahan 2002 – 2018	69
Gambar 4.11 Peta Perubahan Penutup Lahan di Kecamatan Playen antara tahun 2002 dan 2018 (Lihat lampiran)	71
Gambar 4.12 kondisi hutan di Kecamatan Playen	72
Gambar 4.13 Hutan jati di wilayah KPH (kiri) dan hutan campuran di permukiman warga (kanan)	73
Gambar 4.14 Grafik perkembangan hutan 1991-2018	74
Gambar 4.15 Grafik perubahan tutupan hutan 1991 – 2002	75
Gambar 4.16 Kondisi kebun campuran perubahan dari hutan	76
Gambar 4.17 Hutan yang berada di kawasan Wanagama	76
Gambar 4.18 Peta Penambahan (<i>Gain</i>) dan Pengurangan (<i>Loss</i>) Hutan Kecamatan Playen Tahun 1991 – 2002 (Lihat lampiran)	77
Gambar 4.19 Grafik perubahan tutupan hutan 2002 - 2018	78
Gambar 4.20 Tutupan hutan di sekitar permukiman	79
Gambar 4.21 Tanaman minyak kayu putih dan tumpang sari di sekitar tanaman utama	79
Gambar 4.22 Peta Penambahan (<i>Gain</i>) dan Pengurangan (<i>Loss</i>) Hutan Kecamatan Playen Tahun 2002 – 2018 (Lihat lampiran)	80
Gambar 4.23 Hutan tanaman kayu putih	83
Gambar 4.24 Hutan di sekitar lahan pertanian penduduk	84